

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**ABEL FELIPE ANDRADE**

**A INFLUÊNCIA DA MEDICINA NA CONSTITUIÇÃO DA CIÊNCIA DO  
TREINAMENTO DESPORTIVO: APONTAMENTOS HISTÓRICOS**

São Cristóvão  
Agosto de 2018

ABEL FELIPE ANDRADE

**A INFLUÊNCIA DA MEDICINA NA CONSTITUIÇÃO DA CIÊNCIA DO  
TREINAMENTO DESPORTIVO: APONTAMENTOS HISTÓRICOS**

Monografia apresentada ao Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Sergipe como parte dos requisitos para obtenção do título de licenciado em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Quéfren Weld Cardozo Nogueira

São Cristóvão

Agosto de 2018

**ABEL FELIPE ANDRADE**

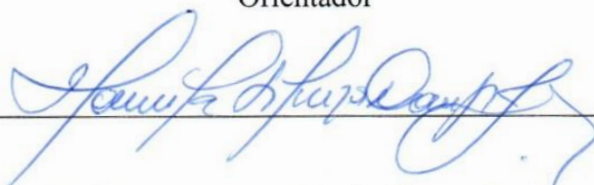
**A INFLUÊNCIA DA MEDICINA NA CONSTITUIÇÃO DA  
CIÊNCIA DO TREINAMENTO DESPORTIVO: APONTAMENTOS  
HISTÓRICOS**

Monografia aprovada como requisito para obtenção do título de Licenciado em Educação Física do Curso da Universidade Federal de Sergipe.



Prof. Dr. Quéfren Weld Cardozo Nogueira

Orientador



Prof. Dr. Hamilcar Silveira Dantas Junior

Membro Convidado



Profa. Dra. Priscilla Kelly Figueiredo

Membro Convidado

São Cristóvão, 20 / 08 / 2018

*“E ouvi a toda criatura que está no céu e na terra, e  
debaixo da terra, e que está no mar, e a todas as coisas que  
neles há, dizer: Ao que está assentado sobre o trono, e ao  
Cordeiro, sejam dadas ações de graças, e honra, e glória, e  
poder para todo o sempre”.*

*(Apocalipse 5. 13)*

## **Agradecimentos**

Agradeço em primeiro lugar a Deus que iluminou o meu caminho durante esta jornada.

Agradeço a todos os professores do curso, que foram muito importantes no meu período acadêmico.

Agradeço ao professor Quéfren que me deu a oportunidade da pesquisa, e que em nenhum momento mediu esforços para me ajudar, o qual teve paciência comigo ao longo das orientações.

Aos meus pais, por acreditarem e investirem em mim, os quais me proporcionaram as condições psicológicas e materiais para que eu pudesse frequentar o curso.

Também agradeço a minha irmã que me ajudou com o Inglês. Aos meus avós que sempre deram amor e suporte no momento certo. A todos meus amigos, colegas e irmãos na fé que de alguma forma contribuíram para eu ter chegado até aqui.

## RESUMO

Esta monografia se trata de uma pesquisa bibliográfica a qual se preocupa em compreender a influência da Medicina na constituição da ciência do Treinamento Desportivo. Por meio da constatação de uma demanda científica no interior no treinamento pelo fato da técnica passar a ser insuficiente para superar o adversário (MOLLET, 1979), analisamos as relações históricas entre esporte, treinamento, exercício físico e medicina, apresentando discussões a respeito do processo de construção e institucionalização de uma prática denominada de medicina do esporte. Também buscamos apontar importantes estudos no campo da fisiologia que proporcionaram o embasamento científico para tal área da medicina, que para atender a demanda física provocada pelas grandes competições, passa a dar suporte ao rendimento esportivo por meio de indicações práticas para o trabalho do treinador na preparação física dos atletas. Através de procedimentos como a avaliação física em laboratório, monitorização, diagnóstico, prevenção e tratamento das lesões dos atletas, tão bem como pesquisas importantes por fisiologistas e médicos ao longo da história, permitiu-se a inserção da medicina na esfera do treinamento desportivo, contribuindo grandemente para a constituição de um caráter científico ao treinamento. Sendo assim, medicina do esporte foi uma especialidade médica estabelecida para lidar com os aspectos que promovem o aumento do rendimento, ao mesmo tempo em que deve se preocupar em evitar e tratar as possíveis lesões do atleta, e que hoje também se preocupa com as questões relacionadas a manutenção da saúde da população.

**Palavras-chave:** Esporte, treinamento, medicina.

## **ABSTRACT**

This monography is a bibliography research, which tries to understand the medicine influence on the sports training science constitution. By means the verification of a scientific demand inside of the training, since the technique has become insufficient to overcome the opponent (MOLLET, 1979), we have analyzed the historical relations between sport, training, physical exercise and medicine, by introducing discussions about the building and institutionalization process of a practice called sports medicine. We have also tried to show important studies on the physiology field that provided a scientific base in such area of medicine which in order to meet the physical demand of major competitions, it begins to offer support to the sporting performance through practices indications to the trainer job on athletics physical preparation. Through the procedures such as physical evaluation on laboratory, monitoring, diagnosing, preventing and treatments of athlete's injuries, as well as important researches by physiologists and physicians throughout the history, it allowed the insertion of medicine on the training sphere. Therefore, the sports medicine has been established to deal with aspects that promote the increase of sporting performance whereas worrying to avoid and to treat the athlete's possible injuries, and it currently handles with issues related to the health maintaining of the population.

**Key words:** Sport, training, medicine.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>7</b>
1.1 Justificativa	8
<b>2 METODOLOGIA</b>	<b>10</b>
2.1 Método de pesquisa	10
2.2 Etapas para a realização da pesquisa	10
2.3 Procedimentos de leitura e análise	10
<b>3 MEDICALIZAÇÃO DO ESPORTE</b>	<b>12</b>
3.1 A medicalização da vida social	12
3.2 História da Medicalização	13
3.3 Medicina do estado	13
3.4 Medicina Urbana	14
3.6 Médicos, saúde e esporte na Inglaterra	17
3.7 Treinamento dos atletas	18
3.8 Preocupação médica com as lesões	19
3.9 Conceito de medicalização do esporte	20
<b>4 RELAÇÕES HISTÓRICAS ENTRE ESPORTE, TREINAMENTO, MEDICINA E EXERCÍCIO</b>	<b>23</b>
4.1 As origens do esporte e do treinamento	23
4.2 Idade média e a mudança na concepção das práticas corporais	24
4.3 Esporte da aristocracia para a classe trabalhadora	25
4.4 Medicina e exercício físico	26
<b>5 EMPIRISMO NO TREINAMENTO ESPORTIVO</b>	<b>30</b>
5.1 Período de sistematização do treinamento	30
5.2 A técnica não é mais suficiente	33
<b>6 APROXIMAÇÃO ENTRE MEDICINA, ESPORTE E TREINAMENTO</b>	<b>35</b>
6.1 Preocupação médica e científica com a atividade física, exercício e esporte	35



6.2 Contribuições científicas da fisiologia	36
6.3 A institucionalização da medicina do esporte	39
<b>7 CONCLUSÃO</b>	<b>43</b>
<b>8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>45</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A partir de uma pesquisa bibliográfica abordamos neste trabalho a relação entre medicina e treinamento, analisando o modo como a medicina adentra no campo esportivo, com a preocupação tanto com a saúde, quanto com o aumento do rendimento do atleta. De Rose (1997) destaca que após ser estabelecida em 1928 e reconhecida pelo Comitê Olímpico Internacional e pela Organização Mundial da Saúde em 1946, a FIMS se tornou uma entidade internacional com a preocupação principal de lidar com o atendimento médico e o desenvolvimento científico voltado ao rendimento atlético. Isso pode ter repercutido no grande avanço nos resultados esportivos a partir dos Jogos Olímpicos de 1952, em Helsinque, onde, segundo Mollet (1979), procedimentos científicos foram utilizados para o treinamento de atletas. Esses Jogos também marcaram a participação pela primeira vez da União Soviética.

Ergen (2014) concorda que as ciências do esporte foram desencadeadas por fisiologistas e médicos; esses últimos fizeram da medicina do esporte uma área profissional bem estabelecida com uma grande fundamentação histórica nas ciências da saúde, a qual também pode ser considerada uma disciplina científica em cooperação com as ciências do esporte. O autor coloca que todos os aspectos relacionados ao atleta nos esportes são observados, medidos, avaliados, analisados e documentados por meio de técnicas e métodos de várias disciplinas científicas das ciências do esporte.

No entanto, de acordo com De Rose (1997), ao decorrer dos anos o foco dessa especialidade médica passou a ser na atividade física cada vez mais direcionada para a qualidade de vida e saúde da sociedade, em uma união harmoniosa entre a medicina do esporte e a medicina do exercício. A definição da especialidade, proposta por Hollmann em 1958, engloba os campos teóricos e práticos da Medicina em que “se investiga a influência da atividade física, do treinamento e do esporte em pessoas saudáveis e doentes, visando produzir efeitos positivos na prevenção, tratamento e reabilitação de patologias, bem como no desempenho do atleta” (DE ROSE, 1997, p.74).

Sendo assim, essa pesquisa teve como objetivo geral compreender as contribuições da Medicina na constituição da Ciência do Treinamento Desportivo. Os caminhos para se chegar ao objetivo geral se deram pela análise dos aspectos históricos da relação entre esporte, treinamento, medicina, exercício físico e saúde; investigação das demandas pela ciência no

interior do treinamento desportivo; identificação dos aspectos da institucionalização de uma especialidade denominada de medicina do esporte.

Procuramos referenciar este trabalho apresentando o conceito de medicalização do esporte argumentado por Waddington (2006), porém, inicialmente nos atentamos em construir uma linha de raciocínio apresentando uma pequena síntese da história da medicalização abordando as três fases da medicalização da vida social assim classificada por Foucault (1977) em medicina do estado na Alemanha, medicina urbana na França e medicina da força de trabalho na Inglaterra. Ainda na Inglaterra, abordamos alguns aspectos relacionados a medicina, esporte, treinamento, e preocupação médica com as lesões dos atletas com base no trabalho de Carter (2013).

### **1.1 Justificativa**

A princípio, na primeira metade do ano de 2017, eu estava trabalhando em um projeto de pesquisa o qual foi iniciado na disciplina Pesquisa e Docência em Educação Física II cuja temática era relacionada ao nível de conhecimento de alunos do ensino médio sobre o treinamento de força, mas não foi possível dar continuidade a realização da pesquisa. Então, na metade do ano de 2017, o professor Dr. Quéfren Weld, o qual até então era meu professor da disciplina Pedagogia do Voleibol, divulgou em aula o projeto de pesquisa do (PIBIC) Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica cujo tema era “Análise da presença da medicina na constituição da ciência do treinamento esportivo (1950-1970)”. A princípio eu olhei com bons olhos o tema e a possibilidade de ganhar experiência com pesquisa, a qual nunca havia tido antes. Também visualizei a possibilidade de ganhar créditos para integralização de horas complementares no curso. Então demonstrei o interesse. Inicialmente eu não tinha pensado na possibilidade de construir a minha monografia sob essa temática, até o meu orientador do PIBIC me aconselhar e orientar também na monografia. O projeto de pesquisa faz parte das atividades do CEMEFEL/SERGIPE – Centro de Memória da Educação Física, Esporte e Lazer de Sergipe, do qual comecei a fazer parte.

A motivação pelo tema dessa pesquisa foi surgindo ao decorrer do processo de leitura dos textos que foram indicados pelo meu orientador. Como sempre tive o gosto pelas ciências da saúde, esporte e também sempre apreciei a história das coisas, buscar compreender a influência da medicina na constituição da ciência do treinamento desportivo foi como uma união de fatores que contribuíram em me engajar cada vez mais para a realização da pesquisa. Sou aluno do curso de licenciatura, o qual tenho grande identificação, mas também sempre

tive vontade de me aprofundar no conhecimento biológico, e diante do déficit desse conhecimento atualmente no curso, vejo como uma boa possibilidade desses conteúdos biológicos serem melhor trabalhados no curso de licenciatura.

É possível detectar diversas pesquisas acadêmicas no campo das ciências do esporte envolvendo o treinamento nas mais variadas problemáticas relacionadas aos aspectos históricos, sociológicos, metodológicos e biológicos do rendimento esportivo, tão bem como estudos que justificam a medicina esportiva como uma área bem estabelecida que se envolve nas questões referentes a preparação e cuidado com o atleta e o não atleta. No entanto, diante de consultas realizadas em grandes bancos de dados como o Google, Capes, e revistas mais conceituadas no mundo relacionadas as ciências do esporte, da saúde e medicina do esporte, foram encontradas pesquisas de mesma temática ou relacionadas ao problema proposto por esta pesquisa, as quais nos dedicamos a fazer uma revisão bibliográfica para se chegar a conclusões sobre o tema proposto.

Acreditamos que além de estudos experimentais, seja de interesse da comunidade acadêmica da educação física, assim como da medicina, investigar como se deu certos relacionamentos como a imersão da medicina no campo do treinamento esportivo, onde esse trabalho pode servir de base para investigações subseqüentes mais profundas não só especificamente nessa temática, mas também em elementos que constituíram a base para a discussão desse presente trabalho.

## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 Método de pesquisa**

Essa pesquisa possui o caráter bibliográfico, realizada através do levantamento de referências teóricas publicadas em forma de livros, artigos científicos e revistas. Na visão de Prodanov e Freitas (2013) a pesquisa é considerada bibliográfica:

Quando elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de: livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 54).

Com relação a abordagem, a presente pesquisa é qualitativa, caracterizada pela “interpretação dos fenômenos e a colocação de significados” a qual “não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas” (KAUARK *et al.*, 2010, p. 26).

### **2.2 Etapas para a realização da pesquisa**

Inicialmente, os textos selecionados para esta pesquisa se deu por meio de referências selecionadas pelo orientador (PARK, 1995; IVY, 2007; DE ROSE, 1997; CARTER, 2013; WADDINGTON, 2006; FOUCAULT, 2016; SOCIEDADE, 2014; REVISTA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, 1932; MOLLET, 1979; COLEMAN, 1989). Em um segundo momento foi realizado pelo próprio bolsista a procura das referências na base de dados Google a partir das palavras-chaves medicina, história, esporte, medicine, history, sport, que constituem as outras referências utilizadas no trabalho. Em um terceiro momento foi realizado um aprofundamento do referencial teórico a partir das leituras sugeridas pelo orientador.

### **2.3 Procedimentos de leitura e análise**

Primeiramente foi realizada uma leitura rápida do material bibliográfico, com uma atenção maior para as principais ideias e referências utilizadas pelos autores. Em seguida foi feita uma nova leitura mais calma e pausada destacando as partes importantes do texto. Tendo a compreensão do conteúdo, foi realizado o fichamento, a resenha dos textos e por último foi feita a produção do texto final.

Prodanov e Freitas (2013, p. 134) definem o fichamento “como uma técnica de trabalho que consiste em documentar as ideias e informações de uma obra”. No fichamento, o pesquisador elabora fichas no computador ou à mão, registrando a síntese dos conceitos e pressupostos sobre o tema abordado pelos autores estudados, tendo sua importância para a assimilação e produção de conhecimento ao lidar com a manipulação de uma grande quantidade de material bibliográfico, facilitando a procura do pesquisador pelas informações coletadas (PRODANOV; FREITAS, 2013).

As partes selecionadas dos textos lidos e analisados foram organizados em quatro capítulos: (3) Medicalização do esporte; (4) Relações históricas entre esporte, treinamento, medicina e exercício; (5) Empirismo no treinamento esportivo; (6) Aproximação entre medicina, esporte e treinamento. O capítulo 3 se diz respeito ao referencial teórico deste trabalho, no qual buscamos abordar o fenômeno da medicalização do esporte, primeiramente pela história da medicalização da vida social contada por Michael Foucault, através de uma síntese das diferentes manifestações da medicina na Alemanha, França e Inglaterra; ainda na Inglaterra, falamos das relações entre os médicos, esporte, saúde e treinamento no final do século XIX, tendo como base o trabalho de Neil Carter. Por último, expomos a visão de Waddington a respeito do fenômeno da medicalização do esporte. No capítulo 4, nos preocupamos em apresentar as relações históricas entre esporte e treinamento; medicina e exercício físico. Já no capítulo 5, nos concentramos no período de empirismo do treinamento esportivo, tocando em aspectos do período de sistematização e a constatação de uma demanda científica dentro do treinamento. Por fim, no capítulo 6, discutimos elementos da aproximação entre a medicina, esporte e treinamento, retratando discussões no século XIX a respeito da preocupação da medicina com a atividade física, educação física e esporte, assim como as contribuições da fisiologia para a fundamentação da medicina do esporte, e os aspectos da institucionalização dessa especialidade médica.

### **3 MEDICALIZAÇÃO DO ESPORTE**

Para melhor referenciar esse trabalho, como ponto de partida buscamos apresentar o conceito de medicalização do esporte argumentado por Waddington (2006). No entanto, primeiramente foi necessário traçar uma linha de raciocínio sustentada nos pensamentos de Michael Foucault a respeito da medicina e o fenômeno da medicalização da vida social, por meio de uma síntese da história da medicalização abordando as três fases da medicalização da vida social assim classificada por Foucault (2016) em medicina do estado na Alemanha, medicina urbana na França e por fim, medicina da força de trabalho na Inglaterra. Ainda na Inglaterra, fazemos um ponto de ligação e abordamos alguns aspectos relacionados a medicina esporte e saúde com base no trabalho de Carter (2013). Por fim, finalizamos esse referencial teórico apresentando o discurso de Waddington a respeito da medicalização do esporte.

#### **3.1 A medicalização da vida social**

Durante sua conferência para o curso de medicina social em outubro de 1974 na UERJ (Universidade Estadual do Rio de Janeiro), Foucault explanou sobre o desenvolvimento do sistema médico e o rumo tomado para a ascensão médica e sanitária europeia no século XVIII pontuando três pontos importantes. O primeiro ponto foi a bio-história, definida como o efeito a nível biológico da intervenção médica iniciada no século XVIII, e as consequências que essa intervenção deixou na história da humanidade. Foucault nos dá exemplo de como o fato pelo qual o desaparecimento de várias doenças infecciosas ao longo dos anos é atribuído a fatores importantes como mudanças socioeconômicas, fenômenos de adaptação, resistência do organismo, enfraquecimento da bactéria, higiene e isolamento. O segundo ponto foi a medicalização, definida por Foucault (2016, p. 403) como uma “rede cada vez mais densa e importante, deixando cada vez menos escapar coisas” que a partir do século XVIII integrou a existência, a conduta, o comportamento, e o corpo humano. Por último, a economia da saúde, explicada pelos aspectos do consumo, serviços e melhoria da saúde, no desenvolvimento econômico das principais sociedades europeias (FOUCAULT, 2016).

### **3.2 História da Medicalização**

Ao retratar a história da medicalização, Michael Foucault (2016) analisou como as sociedades e suas populações foram medicalizadas, ou seja, o fato da medicina ter sido uma estratégia biopolítica para o controle social por meio do corpo, classificando esse processo em fases de acordo com a ordem temporal dos acontecimentos. Como ponto de partida, o autor deu o termo de “medicina do estado” para o modelo de medicalização que se desenvolveu no início do século XVIII na Alemanha, primeiro país a constituir a chamada “ciência do estado” no século XVII. O autor acredita que a ciência do estado se deu primeiramente na Alemanha por causa da pequena dimensão dos seus estados ter tornado “necessária a consciência discursiva do funcionamento estatal da sociedade” (FOUCAULT, 2016, p. 406), e a evolução dessa ciência pela estagnação econômica alemã no século XVIII.

Em resumo, a interrupção da economia burguesa na Alemanha levou essa classe a se refugiar nos nobres constituindo assim um corpo de funcionários que permitiram o funcionamento da “máquina estatal”. A burguesia investiu seus homens, sua competência e riquezas para a organização dos estados. Com isso, Foucault (2016) defende que a instabilidade econômica e política fez com que a Prússia se tornasse o primeiro estado moderno da Europa.

### **3.3 Medicina do estado**

Foucault (2016) comenta que no final do século XVI e começo do XVII, em uma época marcada pelo forte mercantilismo, os países europeus se preocuparam com a saúde de suas populações, pois essa política se apoiava no crescimento tanto da produção como da população ativa, para que as trocas comerciais permitissem que a Europa se tornasse a maior influência monetária possível garantindo a manutenção dos exércitos e todo poder estatal. No século XVII, países como França, Inglaterra e Áustria começaram a avaliar a força ativa de sua população, a exemplo das estatísticas de natalidade e mortalidade na França e os recenseamentos na Inglaterra cuja preocupação foi somente criar suas tabelas mostrando os índices de saúde e crescimento populacional sem alguma intervenção para elevar o nível de saúde, diferentemente da Alemanha, onde se desenvolveu no início do século XVIII a polícia médica, voltada para a melhoria da saúde pública. A polícia médica possuía um sistema de observação da morbidade pelas informações cedidas pelos hospitais, médicos de diferentes regiões e registro estatal das epidemias e endemias observadas.



Não menos importante, a Alemanha foi o primeiro país a normalizar a prática e o saber médico. Antes a cargo das universidades, o ensino médico passou a ser controlado pelo estado, fazendo do médico o primeiro indivíduo normalizado na Alemanha. A atividade dos médicos era controlada por uma organização administrativa em vários estados da Alemanha através de um escritório especializado que reunia as informações dos médicos, verificava os tratamentos administrados, descrevia as reações após o aparecimento da epidemia e enviava ordens em função dessas informações centralizadas. Existiam também os funcionários médicos responsáveis por cada região do país, os quais exerciam sua autoridade pelo seu saber. Tudo isso caracterizou uma prática médica subordinada ao poder administrativo do estado (FOUCAULT, 2016).

Tais acontecimentos descritos acima “produziram uma série de fenômenos inteiramente novos” chamados por Foucault (2016) de medicina do estado, onde teve o seu interesse vinculado ao corpo dos indivíduos que faziam parte do estado, e assim buscou-se desenvolver a força estatal para lidar com os conflitos econômicos e políticos. De acordo com Foucault (2016, p. 410) os demais sistemas de medicina social que surgiram posteriormente a medicina do estado, foram “declinações atenuadas desse modelo profundamente estatal e administrativo introduzido, então, na Alemanha”.

### **3.4 Medicina Urbana**

A medicina urbana foi o segundo modelo de desenvolvimento da medicina social que aconteceu na França, no final do século XVIII em um fenômeno de urbanização, pela expansão das estruturas urbanas. Nesse período, após as revoltas camponesas, a unificação das cidades, e conseqüentemente a elevação do nível de vida dos camponeses, os conflitos urbanos tomaram maior frequência na França. Com isso, Foucault (2016) conta que nessa época surgiu um sentimento do medo na cidade. A saúde das pessoas piorava cada vez que elas se reuniam em locais fechados, ocasionando em um medo urbano. As pessoas passaram a ter medo de várias coisas na cidade, como as oficinas, fabricas, aglomerado da população, altura dos edifícios, das epidemias urbanas, ruídos da cidade, das coacelas, pedreiras. Passou-se a se preocupar com lugares como o cemitério na cidade. O pânico urbano era devido à preocupação, à inquietude política sanitária ao mesmo tempo que a urbanização se desenvolvia.

Para lidar com esse problema da inquietude das populações na cidade o modelo da quarentena foi utilizado na França, o qual participou de um ideal político-médico da organização sanitária das cidades no século XVII. Tal modelo consistia basicamente em um sistema de vigilância generalizado e um sistema de informação centralizado que entrava em ação quando uma epidemia aparecia nas cidades. Nesse modelo, as pessoas deveriam permanecer em suas casas, se separar em cômodos, sem se mover. Todos os dias os inspetores percorriam as ruas para se certificar de que as pessoas não saíssem de suas casas, e apresentavam relatórios detalhados de suas observações ao prefeito. Se a pessoa não aparecesse na janela após a chamada do inspetor, significava que ela havia contraído a doença, e deveria ser transportada para uma enfermaria fora da cidade. Depois era feita a desinfecção das casas com perfumes e incensos (FOUCAULT, 2016).

Na segunda metade do século XVIII, a medicina urbana, buscou primeiramente estudar os locais que poderiam gerar e difundir doenças e epidemias, a exemplo dos cemitérios, onde os mortos passaram a ser considerados uma ameaça. Essa política-médica tratou de controlar, analisar e reduzir os cadáveres movendo-os das cidades para o campo nas grandes planícies ao redor das cidades. Ao estudar as relações entre o organismo vivo e o ar, o químico Fourcroy foi um grande desencadeador dessa polícia médica e urbana. Depois, a preocupação se deu com os abatedouros no centro de Paris, onde passaram para as redondezas da cidade. Foucault (2016) defende que a medicina urbana com seus métodos de vigilância, hospitalização, não passaram de uma melhoria do esquema político-médico da quarentena, e que a higiene pública foi um refinamento da quarentena.

O segundo objetivo da medicina urbana foi o controle da circulação da água e do ar. No Século XVIII, acreditava-se que o ar influenciava diretamente o organismo por transportar “miasmas”, considerado como um dos grandes fatores patogênicos. Então vários médicos e químicos da academia de ciências foram consultados, afim de se conseguir uma melhor ventilação nas cidades, culminando na demolição de várias casas construídas sobre as encostas dos rios. O discurso era de que elas impediam a circulação do ar e retinham o ar úmido nas margens dos rios. Foram feitos corredores de areação, de ar e de água pela cidade, para que “a simples corrente do rio lavasse a cidade de seus miasmas” (FOUCAULT, 2016, p. 416).

Também existiu uma preocupação com os esgotos e os lavadouros, na tentativa de evitar a infiltração das águas sujas nas fontes de água potável para a população, pois na metade do século XVIII atribuíam essa situação a causa das principais doenças epidêmicas. No período da revolução Francesa, em 1789, a cidade de Paris já estava completamente

estudada pela polícia médica urbana na busca de uma verdadeira organização sanitária. Foucault (2016) comenta que a organização da medicina urbana na França desencadeou o desenvolvimento da medicina científica do século XIX. Segundo ele, isso foi devido ao fato da prática médica ter tido uma aproximação com a química e a física, passando da análise do meio para os efeitos do meio sobre o organismo, e mais tarde à análise do organismo. Esses fatores permitiram o surgimento do conceito de salubridade no começo da Revolução Francesa, e o conceito de saúde pública no século XIX. Contudo, Foucault caracteriza a medicina francesa como das coisas, social, coletiva e urbana.

### **3.5 Medicina da Força de Trabalho**

Foucault (2016) denomina o último objetivo da medicina social de medicina da força de trabalho, a qual se manifestou na Inglaterra tendo os trabalhadores como alvo da medicalização. No século XVIII os pobres tinham uma função importante na sociedade, os quais realizavam diversas tarefas como o serviço de correio, recorrer o lixo, retirar móveis, roupas velhas, transporte de água, eliminação de dejetos, ou seja, faziam parte da vida urbana, até então eles não eram considerados perigosos.

No entanto, a partir do segundo terço do século XIX, a pobreza passou a ser uma ameaça, primeiramente por razões políticas, pois no começo do século XIX, na França e na Inglaterra, os menos favorecidos se tornam uma força política capaz de fazer ou participar das revoltas. Nesse período, muitos serviços que os pobres faziam foram substituídos a exemplo da criação do sistema postal e de transporte. A epidemia da cólera em 1832 que se difundiu pela Europa fortaleceu os medos políticos e sanitários suscitados pela classe proletária. Foucault (2016) coloca que nessa época a cidade começou a ser dividida entre bairros de ricos e de pobres pois a habitação conjunta entre essas classes passou a significar perigo sanitário e político para a cidade. Então o poder político passou a intervir no direito à propriedade e de habitação privada. Estabelecendo essa divisão na cidade, os ricos se afastavam do risco de serem vítimas de endemias que vinham da classe proletária.

Com isso, em um contexto de desenvolvimento industrial, e surgimento do proletariado, surge uma nova forma de medicina social na Inglaterra. Em 1846, Rumsay escreveu a obra “Health and sickness of town populations” que continha conteúdo da medicina urbana francesa. O autor comenta que a “lei dos pobres” fez da medicina inglesa uma medicina social, pelo fato dessa lei implicar o controle médico dos pobres. Ao mesmo tempo que o pobre se beneficiou da assistência médica, foi também obrigado a passar por

todo um controle médico. Satisfazer as necessidades de saúde dos pobres “permitiu manter um controle por meio do qual as classes ricas, ou seus representantes do governo, garantiam a saúde das classes necessitadas e, por conseguinte a proteção da população privilegiada” (FOUCAULT, 2016, p. 421).

Contudo, a lei dos pobres foi somente o primeiro elemento de um sistema complexo. Em 1875, através de fundadores da medicina social inglesa como John Simon surgiu o Health Service do Health Office, que organizou o controle médico autoritário da população na Inglaterra, cujas funções eram basicamente controlar a vacinação dos pobres e obriga-los a se imunizar; organizar o registro das epidemias e doenças com potencial de epidemia obrigando a declaração de doenças perigosas; localizar e destruir os ambientes de insalubridade. Essas funções tinham o objetivo de controlar as classes sociais necessitadas. O Health Service fazia parte da lei dos pobres, mas se preocupava em proteger toda a população, à prevenção, aos objetos, aos locais, ao meio social (FOUCAULT, 2016).

Na segunda metade do século XIX o Health Service responsável pelo controle médico inglês foi alvo de uma resistência médica popular, de violentas reações, partindo de grupos religiosos, os quais tiveram intensa participação no final do século XIX com o objetivo de “combater a medicalização, reivindicar o direito à vida, o direito de ficar doente, de se tratar e morrer, conforme um desejo próprio” (FOUCAULT, 2016, p.423). Dessa forma, a medicina que surgiu no século XIX, na Inglaterra, se preocupou em controlar o corpo e a saúde da classe proletária para que estivesse mais apta ao trabalho e menos perigosa para a classe rica.

Foucault finaliza sua explanação afirmando que o sistema inglês possibilitou a organização de uma medicina de aspectos e formas de poder diferentes do sistema alemão e francês, com uma medicina de assistência, administrativa ou privada, e a instauração de setores bem-delimitados que permitiram, ao longo do século XIX e durante a primeira metade do século XX, “a existência de uma equipe médica mais completa” (FOUCAULT, 1977, p. 424).

### **3.6 Médicos, saúde e esporte na Inglaterra**

Carter (2013) afirma que no final do século XIX, na Inglaterra, houve mudanças na comunidade médica com respeito aos benefícios do exercício físico para a saúde física e mental, período esse que se resumiu a frase “mente sana em um corpo saudável”. Isso se deu pela fisiologia ter se tornado a base científica da medicina, pela abordagem mais psicológica da medicina que acreditava que a saúde do corpo e da mente eram interdependentes, e

também pela crença de que a educação desenvolveria o homem por completo, inspirando o interesse médico no treinamento físico como parte de uma cultura pessoal.

Pelo fato do culto do atletismo ter sido uma parte importante da educação nas escolas públicas inglesas, muitos que tinham entrado para a profissão médica desfrutaram dessa prática, e desejavam continuar a ligação com o esporte. Esportes como o rúgbi, Críquete e futebol foram populares entre os médicos e alguns até jogaram em âmbito profissional. Eles começaram a se interessar pelos métodos de treinamento e saúde dos atletas, como também defenderam um novo ideal para o corpo masculino. O atleta ideal deveria ter um certo equilíbrio entre altura, peso, desenvolvimento muscular e mobilidade, não deveria nem ser muito alto nem muito baixo, nem muito magro e nem muito gordo. Existiu também uma ênfase na moderação em relação ao treinamento e à competição. Os médicos viam a rigidez como a manifestação física de uma obsessão doentia pelo esporte que dava muita importância à vitória (CARTER, 2013).

Apesar da recreação física ter sido vista como algo positivo para se ter uma mente saudável em um corpo saudável, nem todos concordavam com o esporte. Carter (2016) conta que durante o final do período vitoriano, muitos médicos criticaram a natureza e a competitividade do esporte pelo suposto comprometimento à saúde. O futebol que era jogado nas escolas públicas era bastante violento. Fatalidades e lesões eram regularmente observadas em revistas médicas.

### **3.7 Treinamento dos atletas**

Carter (2013) comenta que ao invés de médicos e cientistas, foram os treinadores de pugilistas, pedestres e remadores do final do século XVIII e início do século XIX que foram os precursores dos praticantes da medicina esportiva moderna. A partir desse período as ideias sobre coaching e treinamento e noções de constituição do corpo esportivo começaram a tomar forma. A partir do final do século XIX em diante, na Inglaterra, o termo "treinamento científico" começou a ser utilizado cada vez mais pelos treinadores para se referir à preparação de atletas, porém era uma referência ao treinamento regular e sistemático ao invés de uma prática fundamentada na ciência biomédica. Os treinadores falavam em termos científicos bem rudimentares com base em observações pessoais.

Nesse contexto, os técnicos e treinadores confiavam em suas próprias táticas, intuições e construíam o seu conhecimento com base na prática diária pelo fato de suas teorias serem

empiricamente baseadas na observação, experiência e troca de informações. Ao invés de serem analfabetos, como os médicos da época insistiam dizer, os técnicos eram autodidatas e faziam parte de uma tradição que favorecia fortemente o empirismo para a ciência experimental (CARTER, 2013).

Apesar dos médicos reconhecerem as habilidades dos treinadores, lamentaram a falta de contribuições da medicina ortodoxa, e criticaram os métodos de treinamento daquela época. O surgimento da biomedicina ao longo do século XIX reforçaram as mudanças de atitudes em relação ao treinamento dos atletas. No entanto, Carter aponta que inicialmente os cientistas estavam mais interessados em estudar os atletas para o desenvolvimento da fisiologia em geral, em vez de tentar melhorar o rendimento esportivo. Os atletas eram vistos como cobaias, sujeitos da pesquisa médica. Segundo ele, antigamente o corpo era comparado a uma vela acesa, o qual tinha uma quantidade fixa de energia e que era perigoso excedê-la. Com o desenvolvimento da fisiologia, o corpo passou a ser visto como uma máquina, com a capacidade de se autorregular e que precisava ser mantido em ordem por meio de exercícios e dieta, passando a ser mais medicamente aceitável que os atletas trabalhassem com muito esforço no esporte e se esforçassem até o limite (CARTER, 2013).

### **3.8 Preocupação médica com as lesões**

Carter (2013) afirma que nessa época, o tratamento de lesões esportivas se tornou profundamente enraizado na cultura popular britânica. Os acidentes nos esportes reforçaram uma maior conscientização sobre lesões acidentais que apareceram no último quarto do século XIX. As lesões em ambientes de trabalho se tornaram grandes matérias em jornais que eram lidos pela classe trabalhadora cada vez mais orientada. Carter destaca lesões que vieram com a industrialização e trouxe doenças específicas a exemplo do pulmão de moedor, que foram contraídas pelos trabalhadores nas indústrias de fósforos e cutelaria.

Já os atletas, sofriam de lesões específicas do esporte a exemplo do “cotovelo de tenista”, “perna de tênis” (lesão na panturrilha), "Riders Strain" (músculo da coxa puxado), "Scrum Pox", ou "Football Impetigo" (condição de pele contagiosa em jogadores de rúgbi), “ouvido de futebol”, (onde o sangue coletado formava em um cisto), "orelhas de couve-flor" (boxeadores). Carter afirma que nesse período houve um maior conhecimento das lesões esportivas. De 1907 a 1909, o Athletic News, publicou uma coluna semanal de médicos escrita pelo médico, J Ker Lindsay do Chelsea FC, o qual dava conselhos em assuntos como tratamento de lesões, anatomia, exercícios, dietas, e também tirava as dúvidas dos leitores.

Alguns esportes eram mais perigosos que outros, a exemplo do boxe, cujos boxeadores sofriam de olhos pretos, nariz e queixo quebrados. Alguns até morreram no ringue. Nesse tempo, o futebol na Inglaterra era jogado com maior ênfase no individualismo, e existia muita força descomunal que poderia resultar em braços, pernas e ossos da clavícula quebrados (CARTER, 2013).

Carter (2013) destaca que inicialmente, na Inglaterra, muitos eventos esportivos não tinham atendimento médico, mas essa lacuna foi gradualmente preenchida por meio de organizações voluntárias como a Cruz Vermelha e a St. John Ambulance Brigade os quais ofereciam os primeiros socorros básicos. A partir do final do século XIX, houve um interesse maior no serviço de atendimento atlético partindo de alguns médicos ao oferecerem seus serviços de forma voluntária, tendo o boxe como um dos primeiros esportes a receber esses serviços devido à enorme quantidade de lesões que essa prática proporcionava. Adolphe Abrahams passou a ter uma grande influência sobre o desenvolvimento da medicina esportiva na Grã-Bretanha, o qual foi o primeiro oficial médico de uma equipe de atletismo na Olimpíada Britânica em 1912.

O autor explica que o voluntarismo foi uma característica da sociedade vitoriana, no entanto, as ideias e processos não foram homogêneos, pelo fato da atividade voluntária dos médicos ter sido conectada a redes políticas, sociais e culturais procurando reproduzir relações de poder social dentro da cultura civil vitoriana. Os médicos tinham uma tendência crescente da classe média para adentrar em clubes e associações. Com isso, o boxe foi um dos primeiros esportes a ter a assistência médica. Os primeiros clubes de futebol profissional também tiveram médicos oficiais. Normalmente os clubes proviam ajuda financeira e o atendimento médico a jogadores lesionados, entretanto, como havia pouco conhecimento especializado sobre lesões esportivas, a lesão era tratada no contexto familiar e não no contexto do trabalho (CARTER, 2013).

### **3.9 Conceito de medicalização do esporte**

Em sua reflexão, Waddington (2006), comenta que desde a década de 1960, o processo da medicalização foi visto em maior desenvolvimento, chamado de medicina do esporte. No que diz respeito aos processos da medicalização, o autor afirma que se desenvolveu uma ideologia para justificar o aumento da intervenção médica. A ideologia que aparece nos primeiros livros de medicina do esporte se trata do “atleta treinado”, produto de uma intensidade e diversidade do esporte competitivo moderno. Assim, o discurso de que o

atleta treinado não é fisiologicamente e psicologicamente diferente do homem comum é importante para estabelecer uma justificativa para a intervenção médica.

Waddington (2006) com base em Williams (1962), diz que o simples fato de ser atleta, já requer a supervisão médica rotineira. O autor continua o seu raciocínio e compara os atletas aos recém-nascidos e as crianças, os quais necessitam de supervisão médica rotineira, independente da presença ou ausência de doenças. Desse modo, o Porritt compreende que “aqueles que fazem parte do esporte são essencialmente pacientes” (Williams, 1962, p. v *apud* Waddington, 2006, p. 25).

De acordo com Waddington (2006), a medicina do esporte, assim como outras disciplinas da ciência do esporte tem categorizado os métodos de treinamento como cada vez mais inadequados na preparação para as competições de alto nível. O atleta bem-sucedido moderno tende a ser cada vez mais dependente de um conjunto de especialistas, incluindo os médicos desportivos. O autor explica que a dependência do atleta no médico do esporte foi além do tratamento de lesões, o desenvolvimento dessa especialidade médica tornou-se capaz de ajudar os atletas a competir de forma mais eficaz no esporte. Segundo Sperry (1983, p. VI) *apud* Waddington (2016 p. 25) “poucos negariam que a sustentação médica de hoje é essencial para a realização da capacidade natural de atletas de atingir ótimo desempenho”.

Waddington (2006) compartilha que:

(...) após a segunda guerra mundial, muitas razões conduziram atletas – homens e mulheres – a procurar ajuda de qualquer pessoa que prometa melhorar seu nível de desempenho. As razões mais importantes são, provavelmente, aquelas associadas à politização do esporte, particularmente em nível internacional, e as associadas a aumentos maciços nas recompensas materiais – associadas com o sucesso (WADDINGTON, 2006, p. 25).

Ao retratar as palavras de Swaan, o autor comenta que seria um equívoco dizer que os atletas são vítimas do imperialismo da medicina, pois os médicos não forçam clientes inocentes e desavisados (SWAAN, 1988 *apud* WADDINGTON, 2006). Por fim, Waddington busca mostrar que um dos aspectos atrelados ao aparecimento do fenômeno da medicalização do esporte foi o crescimento da competitividade do esporte, por meio da diminuição do valor da participação e o aumento do valor associado a vitória, que foi marcante nos esportes após o período de 1945 (WADDINGTON, 2006).

Em um primeiro momento procuramos apresentar uma síntese de como as principais sociedades europeias foram submetidas à medicalização, tal fenômeno que se manifestou em três estágios denominados por Foucault (2016) em medicina do estado, na Alemanha, a qual



visou o fortalecimento do estado para lidar com os aspectos políticos e econômicos; medicina urbana, na França, a qual se preocupou em analisar as implicações do ambiente no organismo possibilitando um diálogo com a química; e medicina da força de trabalho, que se utilizou da assistência médica aos pobres para ao mesmo tempo implementar um controle médico para revigorar a disposição para o trabalho e favorecer interesses da classe dominante.

Na Inglaterra entre o final do século XIX e início do século XX, também observamos por meio de Carter (2013) alguns aspectos dos relacionamentos entre médicos, esporte, treinamento, saúde, e também o voluntarismo médico ligado a interesses político-sociais, permitindo que os médicos adentrassem nos primeiros clubes esportivos. Com isso, o boxe e o futebol foram um dos primeiros esportes a disporem de um médico esportivo, muito por conta da quantidade de lesões que esses esportes causavam.

Finalizando o capítulo, expomos as discussões de Waddington (2006) referentes a medicalização do esporte, processo esse que ganhou mais velocidade durante a década de 1960 pela medicina do esporte, impulsionada pelo aumento da competitividade do esporte, repercutindo no surgimento da ideologia do “atleta treinado”, o qual pelo “simples” fato de ser atleta, passa a se tornar sujeito da intervenção e supervisão médica rotineira. A partir daí o atleta se torna dependente da medicina do esporte. Desse modo, norteamos o desenvolvimento desta pesquisa com base no entendimento das ideias que aqui foram discutidas.

## **4 RELAÇÕES HISTÓRICAS ENTRE ESPORTE, TREINAMENTO, MEDICINA E EXERCÍCIO.**

### **4.1 As origens do esporte e do treinamento**

De modo geral, os estudiosos que buscam reconstruir uma história do esporte e também do treinamento esportivo procuram recorrer a Grécia Antiga para o início de suas análises. Autores, a exemplo de Mollet (1979) no âmbito internacional, e Tubino (1980) no âmbito nacional, defendem a ideia de que o esporte, assim como o treinamento, já ocupavam um importante lugar nas culturas mais antigas e ressaltam em suas obras que no “período da arte”, assim classificado por Pereira da Costa (1972) *apud* Tubino (1980), os gregos antigos já praticavam a corrida, a marcha, o salto, o lançamento de peso, as lutas e outras atividades físicas regulares (MOLLET, 1979; TUBINO, 1980) em busca da harmonia do corpo, termo esse que pode ser definido por saúde (DE ROSE, 1997).

Mollet comenta que naquela época apesar das demonstrações esportivas terem figurado em grandes eventos, como em funerais para homenagear grandes guerreiros, os principais encontros de atletas na antiguidade aconteciam nos jogos olímpicos. Além disso, ele pontua que nas artes plásticas gregas, como em cerâmicas, vasilhas, pratos é possível observar as imagens de atletas, como também a figura do treinador, observando seus pupilos, enquanto os mesmos realizavam suas performances esportivas (MOLLET, 1979).

Segundo Manoel Tubino, os povos helênicos já realizavam uma preparação física generalizada, até parecida com o treinamento que temos hoje, utilizando cargas para se conseguir um maior rendimento nas competições. Também buscavam a preparação psicológica através do sofrimento, aqueciam antes dos treinos, realizavam massagens no final das sessões, tinham noções de ciclo de treinamento, e estabeleciam dietas nos períodos de treinos e provas (TUBINO, 1980). Para Mollet (1979) é perceptível que naquela época já existiam métodos de treinamento, os quais foram se aperfeiçoando à medida que aconteciam as olimpíadas por cerca de mil e duzentos anos, mas que por sua vez, se perderam ao longo dos anos pelo fato de serem transmitidos oralmente.

Tubino (1980, p.36) denomina as práticas romanas como uma “deturpação total dos objetivos esportivos daquela época” objetivos esses pregados pelos Jogos Gregos os quais tiveram grande influência nos povos romanos que refletiram tanto na criação dos “Jogos Augustos” e Jogos Capitolinos” como também na apropriação dos métodos de treinamento

dos atletas gregos para as escolas romanas de gladiadores. Esse autor também faz uma referência ao treinamento hípico dos hititas, que foi evidenciado devido a escavações realizadas em Boghazoi, que permitiram encontrar um manual de treinamento hípico utilizado para a preparação dos animais, o qual já utilizava métodos como progressão crescente, fases de esforço e contra esforço, que lembram o treinamento intervalado utilizado nos dias atuais (TUBINO, 1980).

## 4.2 Idade média e a mudança na concepção das práticas corporais

Mollet afirma que no período medieval, após a queda do império romano, os soldados passaram a ser o centro das atenções, pela sua força, agilidade, resistência e habilidade com as armas. Esses atributos favoreciam tanto nas guerras como em torneios, também chamados de justas, ou jogos populares que acabaram assumindo o lugar das competições atléticas que naquele período enfrentaram a oposição de fatores de cunho religioso, militar, social e econômico até a metade do século XVIII (MOLLET, 1979).

Coleman (1989) argumenta que em meados do século XVII, houve uma erradicação dos esportes, festas e jogos populares por todo continente Europeu. Tanto a Inglaterra como os EUA foram vítimas do desprezo puritano pelos jogos e os esportes populares com o estabelecimento de leis que proibiam essas práticas, fazendo com que elas se tornassem práticas clandestinas por um período aproximado entre 1640 e 1820 (COLEMAN, 1989).

Essa supressão dos jogos e esportes populares e festas populares como palco de esporte contribuiu para mobilizar os camponeses para trabalhar de novas formas, segundo uma nova economia do espaço e do tempo. A revolução industrial ensinou aos empresários que não podiam mais tolerar a ineficiência dos festivais populares (HENRI, 1971, p. 25 *apud* COLEMAN, 1989, p.29).

Segundo Raoul Mollet, o fim do sistema social de castas e a revolução contra o puritanismo, permitiram a educação moral, física e intelectual das massas, colocando as competições atléticas sobreviventes ao eclipse medieval novamente em ascensão (MOLLET, 1979). A partir desse ponto, podemos analisar que na narrativa desses autores há uma tentativa de retratar a história do esporte e do treinamento esportivo. Ocorrem saltos temporais muito grandes, principalmente entre os períodos da Grécia Antiga, Roma, Idade média e Revolução industrial. Essa dificuldade enfrentada pela maioria dos autores acaba deixando uma lacuna no que se diz respeito a um melhor entendimento dos processos pelos

quais culminaram nessas mudanças exemplificadas por expressões utilizadas pelos mesmos como “deturpação dos jogos esportivos” (Tubino, 1980), “eclipse medieval” (Mollet, 1979), e “erradicação dos esportes e jogos populares” (Coleman, 1989).

### 4.3 Esporte da aristocracia para a classe trabalhadora

Seguindo a linha de raciocínio de Coleman (1989), no começo do século XIX os esportes da aristocracia se apresentaram com a caça, corridas de cavalo, (primeiro esporte organizado nos EUA), tênis, críquete, e depois com o surgimento de vários outros jogos novos durante o século XIX como o futebol, o baseball e o basquete no final do mesmo século. O autor cita que por volta de 1850 o esporte adentra nas escolas britânicas e americanas, destinado ao público da aristocracia (pois a grande maioria das escolas naquela época pertenciam a alta sociedade), em defesa de um ideal atlético e sustentado pelo discurso de que as vitórias conquistadas nas guerras eram fruto da preparação feita através dos jogos.

No entanto, alguns anos mais tarde, o esporte acabou se exportando para as classes trabalhadoras, sob uma nova ideologia do atletismo, com um discurso de que os esportes populares promoviam a harmonia entre as classes, qualidades marciais, patriotismo, e impedia a afeminação e degeneração da raça (COLEMAN, 1989).

Pode-se ver nesta fase da evolução do esporte com a finalidade de re-fazer e remodelar as classes trabalhadoras certa concretização da tese de Michel Foucault de que o século XIX representa o século em que as elites da sociedade se preocuparam em *discipliner et surveiller* – disciplinar e vigiar (Coleman, 1989, p.31).

Nesse contexto, a difusão do esporte antes praticado somente pelas elites, a exemplo do futebol e críquete, para as classes trabalhadoras, e o surgimento de um movimento esportivo de classe operária, segundo Coleman, contribuíram para o controle das mesmas, através da implantação de ideais burgueses que no pensamento de John Hargreaves, visavam “promover a harmonia de classes e disciplinar as categorias inferiores infundindo-lhes conformidade com as normas burguesas de respeitabilidade” (HARGREAVES, p.59 *apud* COLEMAN, 1989, p.30).

Essa época foi marcada pelo movimento chamado de “Cristianismo Muscular”, onde elevados padrões morais de caráter, cidadania e espírito esportivo foram olhados como grandes subprodutos dos esportes de equipe, que acabaram ganhando força no final do século XIX (BERRYMAN, 2010). Para Coleman (1989), as igrejas tiveram grande influência no

processo de difusão dos esportes pelo mundo, através do surgimento dos clubes e associações esportivas, a exemplo das Associações Cristãs de Moços (YMCA). Ele comenta que no final do século XIX, o esporte protestante da Inglaterra e EUA ganharam grande proporção por meio de correspondentes católicos nos movimentos esportivos da juventude e classe trabalhadora em países como Holanda, Alemanha e Bélgica.

Mollet (1979, p. 16) coloca que o atletismo moderno surgiu na Inglaterra devido a coincidência entre “a renovação da filosofia vigente, o respeito ao corpo humano e a necessidade de preparar o homem do povo para as guerras”. Contudo, no que se diz respeito as concepções de treinamento dos ingleses e americanos nessa época, Tubino (1980) destaca a criação do primeiro clube de atletismo, o “Exeter College A.C” em 1850, Oxford, Inglaterra, e o surgimento da concepção de diminuição dos percursos do treinamento, por meio do fracionamento em distâncias mais curtas, com intervalos de descanso entre os estímulos do treino. Devemos ressaltar que as obras desses estudiosos já citados apontam que o atletismo foi o berço para as primeiras metodologias de treinamento, que se estenderam para os outros esportes. Com relação a essa prática, Mollet (1979) compartilha que:

As corridas isoladas que praticavam os primeiros aficionados deram origem à celebração de corridas coletivas. O que se constituía a princípio apenas improvisação, foi, paulatinamente, sendo transformado em jogo organizado. As competições, a princípio de caráter puramente local, passaram logo a ter um cunho nacional e, com o passar dos anos, adquiriram âmbito internacional (MOLLET, 1963, P. 16).

Precisamos ressaltar que tanto Mollet (1979) como Tubino (1980) atribuem a importância da prática do atletismo como aquela que engatilhou, não só o surgimento dos Jogos olímpicos da era moderna em 1896, ocasionando paulatinamente, em um aumento do interesse da população nas competições atléticas, mas também como aquela que possibilitou a origem das primeiras metodologias de treinamento. Não obstante, Manoel Tubino afirma que desde os primeiros Jogos de 1896 em Atenas até aproximadamente os Jogos de 1920 na Antuérpia, os atletas competiam em condições igualitárias no que se diz respeito aos métodos de treinamento, tendo os seus recursos pessoais e a capacidade de improvisação, como fatores determinantes para os mesmos chegarem ao pódio.

#### **4.4 Medicina e exercício físico**

Se a maioria dos autores atribuem as primeiras aparições do esporte e treinamento esportivo aos povos antigos como a Grécia, podemos perceber que é tomado o mesmo rumo

aos estudiosos que tentam analisar a história das primeiras práticas médicas. No entanto, existem autores que ao invés de partir da Grécia, fazem suas análises partindo dos povos egípcios, ao exemplo de Elgen (2014) o qual defende que algumas práticas egípcias que eram realizadas na antiguidade evoluíram ao longo dos séculos, a exemplo do ato de envolver um cadáver com lençóis para a mumificação que provavelmente levou ao procedimento médico utilizado em nossos tempos que consiste em enfaixar e colocar a bandagem para a estabilização de membros lesionados e fraturados. Na linha de Edelson (2000), desde 4 mil anos atrás, os egípcios já possuíam manuais de cirurgia explicando o tratamento de deslocamentos e entorses.

Outra questão a ser analisada é o fato de alguns autores a exemplo de Ergen (2014), reconhecerem o egípcio Imhotep (2980 a.C) como o médico mais antigo conhecido, cujo o seu nome foi dado a Universidade de Men-Nefer (Memphis, Egito), entretanto, a maioria concorda que o grande médico grego Hipócrates (460-370 a.C) é o pai da medicina (ERGEN, 2014; EDELSON, 2000; BERRYMAN, 2010; REZENDE, 2009). Posteriormente, esse último assim como Galeno (129-200 d.C) e o persa Avicenna (980-1037 d.C), contribuíram para fazer da medicina uma prática secular, por meio da documentação de suas observações, segregando-a da metafísica e dissociando-a da religião (ERGEN, 2014).

Com relação a prática do exercício físico, muitos estudiosos defendem que várias culturas antigas já associavam a sua importância na saúde e bem-estar da população. Para Berryman (2010) o mais conhecido a defender o exercício moderado para o bem da saúde foi o médico Hipócrates, apoiado por Platão (429-347 a.C), Aristóteles (384-322 a.C) e mais tarde por Galeno (ERGEN, 2014; BERRYMAN, 1992 *apud* IVY, 2007). Segundo Hernandez (2012) esse último foi médico dos gladiadores.

Ivy (2007) destaca a crença de Galeno de que os indivíduos treinados possuíam mais saúde, tônus e força muscular, melhor respiração, metabolismo e eliminação de metabólitos. Avicenna concordou com esse pensamento, defendendo que o exercício moderado é benéfico para a saúde porque equilibra o humor corporal e expulsa os resíduos e impurezas do corpo. Todavia, o mesmo defendia que o exercício exagerado poderia causar efeitos adversos ao organismo (BERRYMAN, 1992; TIPTON, 2006 *apud* IVY, 2007).

Esse autor também comenta que em 1743, Nicolas Andry, considerado o pai da ortopedia (Hernandez, 2012) e professor de medicina da Universidade de Paris, defendeu e registrou o valor do exercício físico moderado e do fortalecimento muscular para melhoria da saúde e função musculoesquelética das crianças em sua obra chamada “Orthopaedia: The Art of Correcting”. Para ele, o exercício moderado era muito mais eficaz que os medicamentos

para a preservação da saúde a até mesmo curar doenças. No entanto, Ivy (2007) concorda que o responsável por escrever um dos primeiros livros a respeito do exercício físico foi o médico espanhol Cristobal Mendez (1500-1561 d.C), livro que foi intitulado “Book of Bodily Exercise” (MENDEZ, 1960 *apud* IVY, 2007).

Além dos médicos citados anteriormente, Ergen (2014) cita outros médicos que tiveram importantes contribuições para o esporte desde a antiguidade, a exemplo de Gerolamo Mercuriale (1530-1606), Bernardino Ramazzini (1633-1714), August Bier (1861-1949) e Arlie V. Bock (1888-1984), os quais deixaram uma base de conhecimento e desenvolveram técnicas para a promoção da saúde, fitness, garantindo a segurança e bem-estar a todos praticantes de competições atléticas.

A respeito da prática da medicina aliada ao exercício físico, percebemos que alguns autores como Cooper, (1972), Ergen (2014), Kolata (2003), concordam que foi Herodicus, um dos professores de Hipócrates, o primeiro médico a serviço do esporte da história, o qual segundo Hernandez (2012), foi quem primeiro utilizou o exercício físico para fins terapêuticos, através da ginastica. Hernandez também afirma que o mesmo acompanhava os competidores nos jogos olímpicos da antiguidade.

Em seu trabalho, De Rose (1997) faz menção de alguns médicos que tiveram envolvimento com a atividade física e o exercício ao longo da história, começando pelo médico hindu Susruta, autor do Papirus Ebers cerca de 1800 a.C, que não só conseguia diagnosticar o diabético pela quantidade de formigas presentes na urina como também acreditava que o exercício físico poderia ajudar no tratamento dessa patologia. O médico grego Esculápio tinha um hospital perto de Atenas, contendo bloco cirúrgico, enfermarias e ginásio de esportes, para o tratamento biopsíquico das enfermidades, o qual utilizava o drama e a atividade física regular como cofatores. Já os médicos romanos, podiam prescrever exercícios através da sudorese, utilizada para definir a intensidade ideal do exercício. O autor também fala dos médicos franceses que no século XIX descobriram o valor da atividade física utilizada como cofator no tratamento de patologias endócrinas, assim como o médico sueco Henrik Per Ling o qual em 1813 estudava as adaptações do corpo ao exercício em seu instituto de Ginastica de Estocolmo.

Com base nas investigações acima, compreendemos que a maioria dos autores defendem as práticas esportivas e de preparação física como elementos presentes nas culturas helênicas. Tubino (1980, p. 36) chega a afirmar que a preparação atlética dos gregos “pouco difere das linhas gerais seguidas no treinamento desportivo atual” sendo comparado ao treinamento considerado científico utilizado nos nossos dias. Também podemos visualizar

que esses autores colocam alguns médicos da antiguidade como defensores do valor do exercício físico para o benefício da saúde e até como instrumento para auxiliar no tratamento das doenças.



## 5 EMPIRISMO NO TREINAMENTO ESPORTIVO

Neste capítulo apresentaremos as discussões a respeito do período de empirismo no treinamento esportivo, que pode ser compreendido por Carter (2013) como a partir do final do século XIX, onde quase não haviam estudos científicos relacionados ao treinamento, e onde os primeiros métodos de treinamento começaram a surgir de forma empírica pelos treinadores (CARTER, 2013), principalmente pelos treinadores de atletismo (MOLLET, 1972).

Nesse contexto, na Inglaterra, os técnicos e treinadores confiavam em suas próprias táticas, intuições e construíam o seu conhecimento com base na prática diária pelo fato de suas teorias serem empiricamente baseadas na observação, experiência e troca de informações. Os técnicos eram autodidatas e faziam parte de uma tradição que favorecia fortemente o empirismo para a ciência experimental. Suas ideias de preparação de atletas persistiram profundamente ao longo do século XX (CARTER, 2013). Essa é uma longa fase que engloba os períodos de sistematização e pré-científico do treinamento até sua maturação científica na década de 1950 na União Soviética com Ozolin e Matveev e na Alemanha com Gerschler e Reidell (TUBINO, 1980; TUBINO; PEREIRA DA COSTA, 2006).

### 5.1 Período de sistematização do treinamento

Tubino e Pereira da Costa (2006. p. 1) defendem que a partir da década de 1920 na Europa, EUA e Japão “tendeu-se naturalmente para abordagens científicas nos procedimentos e controle de suas aplicações”. O período de sistematização do treinamento esportivo foi classificado assim por Pereira da Costa (1972) *apud* Tubino (1980), pelo fato dos métodos de treinamento passarem a ser sistematizados. Tubino (1980, p. 38) comenta que o treinador finlandês Lauri Pihkala o qual conquistou várias vitórias com seus atletas Hans e Paavo, teve uma grande importância na evolução do treinamento esportivo devido ao seu sistema de treinamento, pois serviu não só de base para novos sistemas e métodos, como também de inspiração para as novas concepções de treinamento. “A inclusão de trabalho e velocidade para corredores de meio-fundo; alternância entre corridas curtas e intensas e intervalos longos de recuperação; aumento do volume e da intensidade de treinamento” foram características da sistematização Finlandesa do treinamento.

Os estudos do alemão Krummel (1920) permitiram compreender a diferença entre endurance e resistência, assim como a utilização de intervalos entre os estímulos. As concepções de Gosse Holmer com o “Fartlek” e Gosta Olander com o “treinamento de

Valadalen” tiveram importância no atletismo. Nesse período, também aconteceram grandes acontecimentos na natação. Tubino destaca Johnny Weissmuller, nadador americano que conquistou mais de 60 recordes mundiais e o treinador japonês Matsusawa que com os seus nadadores dominaram as olimpíadas de 1932 e 1936, dando maior atenção para a flexibilidade e técnicas de recuperação (TUBINO, 1980).

Mollet (1979) argumenta que foi por meio do trabalho árduo de vários nomes do esporte e suas conquistas, principalmente do atletismo, que marcaram o início da história do treinamento esportivo, onde ensinamentos foram brotados virando correntes ideológicas, as quais mais na frente desencadearam em pesquisas científicas esportivas que resultaram em aperfeiçoamentos metodológicos. O autor defende que maioria dos métodos de treinamento vieram do atletismo e da natação, sendo esses imitados pelas demais especialidades esportivas, até mesmo os esportes coletivos, o que causou um incremento quantitativo do treinamento em geral, a exemplo do futebol, que passou a ter duas sessões diárias no lugar de só uma sessão bissemanal. Com isso, era necessário que tanto os instrutores esportivos, como os professores de educação física conhecessem os processos de treinamento do atletismo e da natação.

Mollet esclarece que os fisiologistas não estiveram precisamente na condução do processo de surgimento de novos métodos originais de treinamento, e quase nunca foram norteadores (MOLLET, 1979). A partir do final do século XIX em diante, na Inglaterra, o termo "treinamento científico" começou a ser utilizado cada vez mais pelos treinadores para se referir à preparação de atletas, porém era uma referência ao treinamento regular e sistemático. Os treinadores falavam em termos científicos bem rudimentares com base em observações pessoais (CARTER, 2013; ERGEN; 2014).

Contudo, segundo Park (1995), no início do século XX, os estudos direcionados ao aumento da performance esportiva ainda eram muito recentes. O foco das pesquisas durante o período entre 1850 e começo do século XX, até então, era basicamente direcionado as temáticas relacionadas aos efeitos do exercício físico no organismo e suas implicações na saúde, bem como as preocupações com a higiene; a aptidão cardiorrespiratória e a doença coronária. O esporte e o fenômeno do “coração de atleta”, foram alvos de muitas discussões entre os médicos e fisiologistas, pelo suposto risco que o esforço elevado poderia causar a saúde.

Entretanto, essa mesma autora retrata que ao longo do século XX, um número crescente de investigadores se aprofundaram no estudo do musculo-cardíaco, pneumo-cardíaco e metabolismo em relação ao treinamento esportivo, alguns movidos pelo interesse

no desempenho atlético, porém a maioria ainda estava preocupada com possíveis problemas de saúde e informações científicas (PARK, 1995). Para Mollet (1979):

O problema do treinamento orgânico raras vezes havia sido colocado em termos científicos até o aparecimento dos estudos originais dos professores Reindell e Roskam (Alemanha Ocidental), da teoria da síndrome de adaptação de Selye, dos trabalhos de pesquisa – tão importantes quanto desconhecidos – da escola soviética, e da intensa obra, e de grande qualidade, do centro de Leipzig (Alemanha Oriental) (MOLLET, 1979, p. 27).

Nogueira (2018, p.5) concorda que nas primeiras décadas do século XX apesar do treinamento esportivo ter se submetido a sistematização, ainda não possuía cientificidade “porque as próprias disciplinas que futuramente o orientariam ainda estavam em momento de consolidação”. Disciplinas essas que nas décadas de 20 e 30 do século XX observariam suas ramificações se desenvolvendo mais intensivamente por meio de vários estudos não somente na área do metabolismo, respiração celular, bioquímica e fisiologia muscular, do sistema nervoso e circulatório, mas também no campo das teorias metodológicas com base na formação das modalidades esportivas (PLATONOV, 2008 *apud* NOGUEIRA, 2018).

Até o fim do século XIX, quando o esporte estava ganhando mais popularidade, existia pouco interesse científico em aumentar a performance esportiva, os atletas e seus treinadores possuíam pouco conhecimento e interesse na ciência daquela época (ERGEN, 2014; PARK, 1995), a maioria dos treinadores utilizavam os métodos de treinamento que mais funcionavam em outros atletas (MOLLET, 1979). Com a aproximação entre esporte e ciência na metade do século XX foi possível explicar os métodos de treinamento de acordo com as noções científicas da fisiologia do exercício (ERGEN, 2014), período esse que foi caracterizado por Pereira da Costa (1972) *apud* Tubino (1980) como o período científico. Nogueira (2018) resume esta questão da seguinte maneira:

Entre as XV Olimpíadas (Helsinque, 1952) e XVIII Olimpíadas (Tóquio, 1964), entramos no Período científico, quando bases fisiológicas orientaram métodos de treinamento como o *Interval-Training*. Nesse mesmo período ocorreram importantes contribuições para o treinamento esportivo como o desenvolvimento e aplicação de conhecimentos sobre a fisiologia do esforço, a definição dos objetivos do treinamento, a utilização de tabelas de trabalho, a organização e estruturação de temporadas e a preponderância da intensidade sobre o volume de treinamento. (NOGUEIRA, 2018, p. 6).

Entretanto, como no período de empirismo do treinamento os estudos científicos ainda eram muito recentes, a orientação para os treinadores iniciantes, era de que seguissem a experiência de grandes campeões e seus treinadores. Muitos desses treinadores iniciantes não

tinham um assessor médico ou normas técnicas concretas de órgãos responsáveis pelo esporte dos seus países. Os treinadores possuíam seus segredos, e a cada campeão que surgia, suspeitavam que alguém tivesse descoberto fórmulas mágicas, mas na verdade, a técnica ia evoluindo pelo impulso, através do instinto vindo dos próprios atletas resultando na melhoria dos gestos técnicos (MOLLET, 1979).

## **5.2 A técnica não é mais suficiente**

Mollet (1979) pontua que com o passar dos anos, ocorreu uma modificação na ordem de prioridade dos elementos integrantes do treinamento.

Durante muito tempo a técnica permaneceu suspensa em um elevado pedestal, e para fazê-la baixar foi necessário que proliferassem as grandes competições. O repetido esforço que estas exigem e a crescente pressão do público – cada dia mais conhecedor e mais difícil de ser contentado – foram impulsionando insensivelmente os treinadores mais avisados e os atletas com maior dose de entusiasmo para a busca de meios de suplantar seus adversários” (MOLLET, 1979, p.35).

Foi observado que a técnica não era mais suficiente. Mollet argumenta que com o passar dos anos os atletas dominaram o segredo da técnica, e diante dessa igualdade técnica, precisava-se de algo mais para superar o oponente. Sendo assim, os pesquisadores procuraram novas formas de se conseguir a resistência, através de métodos de desenvolvimento físico, melhor aproveitamento dos sistemas psíquicos e aperfeiçoamento dos sistemas alimentícios visando uma preparação atlética do mais alto nível para conseguir resistir aos repetidos esforços musculares, tendo ao mesmo tempo que suportar psicologicamente os choques, para só assim, adquirir uma vantagem ao adversário. Não tão menos importante, era de suma importância o trabalho em equipe entre o atleta e o seu treinador, funcionando como uma engrenagem homogênea para se alcançar a vitória (MOLLET, 1979).

Devido ao aumento quantitativo de encontros esportivos, tanto a prática como o treinamento esportivo foram evoluindo de modo quantitativo e qualitativo. A crescente demanda de competições esportivas clamava não somente por uma preparação física mais sofisticada para que os esportistas pudessem suportar fisicamente a quantidade de competições ao mesmo tempo suplantar os adversários, mas também por um cuidado especial com a recuperação física, diagnóstico e o tratamento das lesões que surgiam decorrente ao enorme esforço físico dos atletas. Paulatinamente essas questões foram conduzindo tanto o atleta como o treinador a requisitarem a ajuda e o conselho dos médicos esportivos (MOLLET, 1979). Contudo, podemos entender que a mudança na ordem de prioridade dos

elementos do treinamento esportivo que ocorreu no período da sistematização devido a consciência de uma maior demanda física das grandes competições, colocou em evidência a necessidade de uma preparação cada vez mais pautada na ciência. De acordo com os autores aqui estudados, as principais pesquisas em fisiologia que iriam fundamentar os métodos de treinamento depois da metade do século XX ainda estavam em desenvolvimento no período de sistematização. Então nessa época, o treinador começa a usufruir da ajuda da medicina (em parceria com as ciências do esporte) para conseguir dar conta de toda essa demanda física (lesões, aumento da fadiga) enfrentada pelos atletas. Maiores detalhes da aproximação entre a medicina e o treinamento são discutidos no capítulo 6.

## 6 APROXIMAÇÃO ENTRE MEDICINA, ESPORTE E TREINAMENTO

### 6.1 Preocupação médica e científica com a atividade física, exercício e esporte

No decorrer do século XIX aconteceu uma profunda alteração nas concepções do corpo. Em seu trabalho, Park (1995) descreve que o foco dos estudos foi deslocado das estruturas mais grossas, para fibras isoladas, células, até recombinação de DNA. A fisiologia de Galeno ainda prevalecia nos anos de 1800, porém nos anos 1900, diversos cientistas químicos, fisiologistas, bacteriologistas e de outros campos, revolucionaram a biologia.

No final do século XIX, começou a surgir o interesse pela saúde pessoal, higiene, treinamento físico, educação física e esportes (PARK, 1992a *apud* IVY, 2007). Esse interesse acabou repercutindo em uma série de estudos clínicos e experimentais sobre a atividade física, com uma atenção especial para sistema cardiovascular. Por volta de 1860 o coração já havia se tornado alvo de um intenso debate entre os pesquisadores, pois ainda não haviam estudos com observações empíricas suficientes que demonstrassem os efeitos da atividade física e do esporte sobre o organismo, mais precisamente ao coração (PARK, 1995).

Nessa época ainda se conhecia muito pouco a respeito do músculo cardíaco e função metabólica em relação a atividade física e ao treinamento esportivo. Park (1995) comenta que pautas relacionadas aos perigos da dilatação do coração e aneurisma que poderiam vir depois de um esforço violento causaram calorosos debates entre os médicos e fisiologistas, e na busca por evidências de danos causados pela competição esportiva ao coração, importantes estudos foram realizados pelos médicos John Morgan (1873) na Inglaterra e E.H Bradford (1877) nos EUA.

Morgan analisou questionários aplicados a 255 homens que competiram nas corridas de remo em Oxford entre 1829 e 1869, chegando à conclusão de que a atividade juvenil da maioria havia melhorado, sem prejuízos à saúde, e os remadores viviam cerca de dois anos a mais que o inglês médio. Já o Dr. E.H Bradford, examinou homens que remaram em equipes de Harvard entre 1852 e 1870 e não encontrou maiores indícios de hipertrofia, doença valvular ou danos no coração entre alunos remadores e ex-alunos não remadores. Anos depois, o Dr. George Meylan (1904), fez uma investigação mais complexa sobre os homens que haviam remado em Harvard entre 1852 e 1892, mostrando que nos anos pós-competição, os atletas eram mais saudáveis que homens da mesma idade (PARK, 1995).

Park coloca a última década do século XIX como um período em que frequentes reuniões das sociedades médicas locais e estaduais discutiram a educação física. Ela conta que após a criação da American Association for the Advancement of Physical Education (AAAPE) em 1885, um grande número de médicos, fisiologistas, psicólogos, presidentes de faculdades, autoridades escolares e outros públicos se interessaram pelo objetivo de melhoria da saúde da nação através da educação de crianças e jovens. O fisiologista de Harvard, William T. Porter afirmou no evento da AAAPE que a educação física se justificava pela sua relação com a nova medicina, a promoção da saúde. Edward M. Hartwell sugeriu que a educação física poderia se tornar o assunto mais importante do currículo não só pela promoção da saúde, mas também por estabelecer bases para a formação dos hábitos saudáveis (HARTWELL, 1889 *apud* PARK, 1995).

Berryman (2010) compartilha que dos 12 primeiros presidentes da AAAPE, 11 foram médicos onde conduziram o movimento da educação física nos EUA, em defesa do exercício físico para a aquisição e preservação da saúde, como o mais importante agente terapêutico e higiênico que o médico poderia oferecer e que poderia ser utilizado racionalmente no lugar dos fármacos como uma alternativa para conter e afastar as ameaças. Com isso, o autor coloca que no começo do século XX, a maioria dos médicos que ensinaram a educação física realizaram medidas antropométricas, prescreveram exercícios físicos, ministraram palestras sobre saúde e inspecionaram novos ginásios nas universidades.

## **6.2 Contribuições científicas da fisiologia**

É necessário ressaltar que desde o século XVIII, muitos fisiologistas deixaram grandes contribuições não somente para os estudos e descobertas subsequentes em fisiologia do exercício e esporte, mas também providenciaram um grande arcabouço científico que subsidiaram tanto da prática clínica da medicina geral como do esporte. Entre essas importantes descobertas na esfera fisiológica, de acordo com alguns autores podemos destacar: o potencial elétrico muscular (Galvani); tétano fisiológico (Alessandro Volta); proteínas no exercício e força (Justus von Liebig); metabolismo, contração muscular e pletismografia (Francis Glisson); respiração, nutrição e exercício físico (Antoine Laurent Lavoisier); homeostase e metabolismo durante o exercício (Claude Bernard); fisiologia neuromuscular (Emil du bois Reymond); produção de calor durante o trabalho muscular (August Chaveau); ação isolada dos músculos (Guillaume Benjamin Amand Duchenne); miotonógrafo (Adolf Fick); dieta baixa em proteínas (Russel Henry Chittenden); metabolismo

e troca de calor durante exercício no ergômetro bicilíndrico (Frederick Gowland Hopkins e Francis Gano Benedict) (ERGEN, 2014; COOPER, 1972; HOLLMANN, 2014; ÅSTRAND, 2014, TIPTON, 2014).

Tipton (2014) compartilha que nas últimas décadas do século XIX, os pesquisadores alemães dominaram a fisiologia europeia e promoveram o conceito de que o sistema nervoso central era responsável pela locomoção. Porém o estudo mais importante relacionado à fisiologia do exercício foi realizado pelos Dinamarqueses August Krogh (1862-1949) e Johannes Lindhard (1870-1949), os quais atribuíram respostas a exercícios em menos de 1 segundo a mecanismos neurais associados a uma irradiação de impulsos que se originavam do córtex motor ao invés de um reflexo muscular, tal observação se tornou a base do conceito do comando central. Eles também estudaram as respostas respiratórias e circulatórias iniciais ao exercício e a redistribuição de fluxo sanguíneo durante o exercício (ÅSTRAND, 2014).

A criação do ergômetro de manivela em 1883 pelo alemão Speck foi um divisor de águas para a medicina do esporte, pois tornou-se possível identificar a relação entre a intensidade do exercício e as variáveis fisiológicas<sup>1</sup>, permitindo conclusões sobre a reação de desempenho individual (SOCIEDADE, 2014; HOLLMANN, 2014).

O fisiologista italiano Angelo Mosso (1846-1910), conseguiu um importante lugar na história da fisiologia do exercício através das suas descobertas principalmente a respeito da fadiga muscular, conduzindo estudos sobre a circulação sanguínea, respiração, educação física, fisiologia da altitude e fadiga. Em 1879, utilizando traçados do ergógrafo, estimulando eletricamente os membros, ele foi capaz de associar a ocorrência da fadiga muscular com influências centrais e periféricas. Mosso também demonstrou que o exercício físico aumentaria a força e resistência muscular enquanto ocorresse fadiga, cujo o mesmo presumiu como um processo químico que produzia certas toxidades como o ácido carbônico. Sua coleção de estudos levaram a formulação de leis a respeito da exaustão e publicação da sua obra “La Fatica” em 1891 (ERGEN, 2014; COOPER, 1972, TIPTON, 2014).

Ergen (2014) acredita que o renascimento dos Jogos Olímpicos da era moderna a partir de 1890 e a criação do COI (Comitê Olímpico Internacional) em 1894 podem ter estimulado um maior interesse na fisiologia do exercício e do esporte (ERGEN, 2014). Ivy (2007) comenta que em 1892, o programa acadêmico de anatomia, fisiologia e treinamento

---

<sup>1</sup> Informação fornecida pela Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte por intermédio do seu boletim do ano de 2014. Verificamos que eles não utilizam uma perspectiva científica da história, não se propõem a fazer uma investigação histórica. As publicações na área da medicina que tratam da história da medicina esportiva não é um artigo científico que pertence a área da medicina e ou da história. O boletim fornece apenas algumas datas e comentários informativos.



físico foi criado na Escola Lawrence Scientific da Universidade de Harvard, visando a educação e treinamento de graduados como diretores de clubes de atletismo, ginásios, YMCA e como preparação para estudar medicina. (PARK, 1992b *apud* IVY, 2007).

Podemos perceber que no período entre a última década do século XIX e início do século XX, vários médicos e fisiologistas de grandes centros de pesquisa dos EUA e Europa cada vez mais se engajaram em pesquisas relacionadas aos efeitos da competição esportiva no organismo, mais especificamente em maratonas (PARK, 1995; KOLATA, 2003), no entanto, Carter (2013) afirma que inicialmente os cientistas tiveram interesse em estudar atletas somente para o crescimento da fisiologia geral, e não para melhorar o rendimento esportivo.

Os Drs. Harold Williams e Horace Arnold da Tufts Medical School realizaram um estudo onde coletaram sangue, frequência cardíaca, urina e dados cardíacos por percussão e palpação em quatorze homens que participaram da maratona de Boston de 1899, e concluíram que a corrida em longas distâncias não era mais perigosa do que qualquer outro exercício extenuante, e era menos prejudicial que outras atividades feitas por jovens exuberantes, apesar deles terem percebido um alargamento do coração dos corredores, os quais também ouviram murmúrios. (WILLIAMS & ARNOLD, 1899 *apud* PARK, 1995; KOLATA, 2003). Já em estudos feitos pelos Drs. J.B. Blake e R.C. Larrabee em 1903, também não foram encontradas lesões permanentes em homens que correram nas maratonas de Boston no período entre 1900, 1901 e 1902 (PARK, 1995; KOLATA, 2003).

Em 1909, a maratona de Pittsburgh foi organizada e permitiu a coleta de dados sobre uma série de fatores e parâmetros fisiológicos. Depois começaram a surgir vários debates acerca da possibilidade da competição atlética severa causar danos à saúde. O Dr. McKenzie em 1913, duvidou dessa possibilidade, e citou que outras atividades como mineração de carvão e trabalho com ferro poderiam ser muito mais prejudiciais que a corrida. O mesmo McKenzie, em conjunto com outros educadores físicos insistiram em reavaliar a questão dos efeitos do exercício físico intenso no coração, entretanto, a grande maioria deles ainda não possuíam equipamentos necessários para se debruçarem em uma pesquisa sistemática de laboratório (PARK, 1995).

Voltando as atenções para a Europa, especificamente na Dinamarca, Krogh e Bohr publicaram um importante estudo em 1904, o qual demonstrou que o dióxido de carbono diminuía a afinidade da hemoglobina pelo oxigênio, resultando na desvinculação do oxigênio da hemoglobina, fenômeno que ficou conhecido como o “Bohr Effect”. Depois, em 1906, os mesmos também provaram que o oxigênio saía dos alvéolos pulmonares para os capilares por difusão passiva. August Krogh, além de desenvolver vários estudos importantes com o seu

espirômetro, ganhou o prêmio Nobel de fisiologia ou medicina em 1920 pela descoberta do mecanismo de regulação motora dos capilares (ERGEN, 2014; ÅSTRAND, 2014).

Em 1922, o fisiologista britânico Archibald. V. Hill e o médico alemão Otto Meyerhof compartilharam o Prêmio Nobel de fisiologia através dos seus estudos referentes ao metabolismo glicolítico muscular, os quais lançaram luz para que outros importantes estudos subsequentes na fisiologia do exercício pudessem ocorrer (ERGEN, 2014). Park (1995) caracteriza esse fato como a contribuição mais importante do primeiro quarto do século XX.

Contudo, a maioria dos estudiosos acreditam que foi no laboratório de fadiga de Harvard, e o laboratório de pesquisa em Aptidão física da Universidade de Illinois, que causaram o maior impacto na constituição da fisiologia do exercício como disciplina nos EUA. O laboratório de fadiga de Harvard atraiu grandes cientistas que estavam interessados na pesquisa de fisiologia do exercício. Em seu funcionamento, de 1927 a 1947, o laboratório foi creditado com mais de 300 estudos de pesquisa com tópicos relacionados à capacidade de trabalho e fadiga, respostas cardiovasculares e hemodinâmicas ao exercício, absorção de oxigênio e utilização do substrato, recuperação do exercício e estresse ambiental no desempenho do exercício (HORVATH, 1973 *apud* IVY, 2007).

### **6.3 A institucionalização da medicina do esporte**

A medida que as grandes competições esportivas foram aumentando em tamanho quantidade, qualidade e se difundia por todo o mundo, consequentemente elevando a demanda em esporte (na busca pela melhor performance), ciência (pela fundamentação do treinamento e a prática esportiva) e medicina (pelo diagnóstico, tratamento e prevenção das lesões), acabou acontecendo uma aproximação entre esses setores, os quais se constituíram em medicina esportiva e ciência esportiva (ERGEN, 2014).

De acordo com Silvy citado por De Rose (1997), o surgimento do livro “A Higiene do Esporte” em 1900, marcou o início da medicina do esporte, repercutindo no primeiro congresso de medicina do esporte em 1915. No entanto, a maioria dos autores compartilham que o primeiro congresso de medicina do esporte aconteceu em 1912 em Oberhof, na Turíngia, região hoje correspondida à Alemanha, que desencadeou através de 33 médicos de 11 países na fundação da Association International Medico Sportive (AIMS) durante os 2º jogos olímpicos de inverno em St. Moritz, Suíça, a qual depois se tornou Fédération Internationale de Médecine Sportive (FIMS) (PARK; 1995; ERGEN, 2014; HOLLMANN, 2014; MOLLET, 1979; DE ROSE, 1997). Essa olimpíada se destacou pela quantidade de

recordes quebrados, onde países como Alemanha, Bélgica e Tchecoslováquia, ganharam mais destaques que outros, os quais possuíam médicos mais capacitados em suas equipes ajudando o preparador físico (SOCIEDADE, 2014).

Em St. Moritz foram discutidos assuntos como o desenvolvimento de associações e o compartilhamento de informações e experiências a respeito do atendimento aos atletas, e pela primeira vez estabeleceram um laboratório de investigações médicas que funcionaria dentro do estádio onde seriam realizadas as provas dos jogos olímpicos de Amsterdã em 1928 (REVISTA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, 1932).

Estas investigações, prosseguidas sem descanso durante os dias que precederam as provas e até durante as mesmas, tomaram imediatamente uma grande amplitude. Os atletas foram examinados debaixo de diversos aspectos, publicaram resultados das medidas antropométricas, anatómicas e fisiológicas recolhidas, e que, pela primeira vez constituíram uma documentação escolhida, sobre a anatomia e o funcionamento desses organismos selecionados que são os atletas (REVISTA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, 1932, p. 38).

A ciência esportiva pela primeira vez entrava em ação nos jogos de Amsterdã, buscando a evolução tanto do conhecimento científico, como dos atletas, os quais tiveram boa vontade em se submeter aos procedimentos médicos como medições, radiografias, eletrogramas, eletromiogramas, testes fisiológicos cardíacos, musculares e respiratórios. Os resultados obtidos foram só o início de uma ciência em desenvolvimento, através dos médicos que a cada dia se interessavam mais no esporte. Naquela época já existia a ideia de que para levar um organismo a realizar demonstrações olímpicas, necessitava-se de um treinamento que pudesse exigir uma tensão considerável de todas as funções orgânicas, ou seja, precisava-se gerar fadiga em alguma estrutura orgânica dos atletas. Também se acreditava que um treinamento sério e racional precisava ter uma grande colaboração dos médicos no que se diz respeito ao zelo para com o estado físico dos atletas, através de exames periódicos, para evitar que o treinamento se tornasse algo prejudicial à saúde (REVISTA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, 1932).

Mollet (1979) explica que a partir desse período, paulatinamente foi-se formando um novo segmento da medicina definida como a biologia do homem em movimento. Muitos laboratórios especializados na ciência esportiva foram criados, com o objetivo de dar respostas não somente aos problemas colocados pelos treinadores e atletas, mas também para os instruir em suas atividades, o que mais tarde resultaria em uma íntima colaboração entre fisiologistas, médicos, treinadores e atletas na busca pelos melhores resultados no esporte (MOLLET, 1979).

No Brasil, com base no estudo feito por Gomes e Dalben (2011), durante as décadas de 1930 e 1940 o departamento de educação física do estado de São Paulo foi alvo de uma grande intervenção médica, onde a medicina teve um importante papel higienista e eugenista sob o esporte paulista, em que os conhecimentos médicos advindos principalmente da fisiologia e antropometria fundamentaram a monitorização das práticas esportivas através de um gabinete localizado na sede do departamento. Esses médicos se preocuparam em prevenir a fadiga e a lesão dos esportistas por meio da preparação física, realização de exames físicos, levantamento de dados fisiológicos, prescrição de exercícios, e até direcionamento dos esportes de acordo com cada biótipo por avaliações antropométricas.

Em seu artigo, o médico De Rose (1997) classifica o desenvolvimento da moderna medicina do esporte em três períodos distintos:

De 1928 a 1939, entre as duas guerras mundiais, essa especialidade era puramente europeia. Depois de 1946, quando a FIMS foi reconhecida pelo Comitê Olímpico Internacional e pela Organização Mundial da Saúde, tornou-se entidade verdadeiramente internacional, responsável em especial pelos aspectos médicos e científicos da participação de atletas em competições esportivas. Por último, depois dos Jogos Olímpicos de Munique, a FIMS se desvincula do movimento olímpico, organiza seu próprio congresso mundial e, além de preocupar-se com o problema do atleta, começa a investigar também a influência do exercício físico no não atleta, em especial na prevenção, tratamento e reabilitação de patologias de diversos tipos (DE ROSE, 1997, p.73).

A especial preocupação dessa entidade internacional com os aspectos médicos e científicos da participação dos atletas nas competições pode ser melhor entendida quando visitamos a obra “Treinamento ao ar livre” do autor belga Raoul Mollet (1979) supracitado nesse trabalho, o qual preza a importância do médico desportivo em um plano de treinamento individualizado. Em sua concepção de Treinamento Total, essa importância se dá antes de tudo, pela autorização médica antes do atleta se submeter a qualquer treinamento. Nesse aspecto a inspeção médica em laboratório para conhecer o perfil fisiológico, físico e mental do atleta se faz necessária para um planejamento do treinamento. Segundo Mollet, (1979):

Comete-se um grave erro ao permitir que, sem licença médica, os jovens se exercitem na pista ou no campo de jogo, lugares em que se exige um grande esforço físico e psíquico. Crer que se possa conseguir a formação de atletas de alto valor desportivo, ou biologicamente superiores, sem o concurso da medicina, constitui uma prova de grosseiro empirismo. (MOLLET, 1979, p. 101).

Analisando essa colocação do autor, podemos ver a tamanha importância que já era dada a prática médica dentro do treinamento desportivo na década de 60. Mollet apresenta 6 missões que cabem aos médicos desportivos: a missão preventiva, seletiva, de controle, de

aperfeiçoamento, terapêutica e recuperativa como também a social. A missão preventiva se atenta desde a liberação do atleta para determinado esporte, até prever os perigos que circundam a prática esportiva e evitar danos à saúde dos atletas. A missão seletiva avalia se o esporte é compatível com o jovem e busca adequá-lo a um esporte que seja compatível com suas capacidades. Na missão de controle, o médico deve realizar exames físicos regulares em laboratório, assim como se atentar a alimentação do atleta. Com respeito a missão de aperfeiçoamento, o médico deve se ater aos problemas colocados pelo treinador, participando da escolha do sistema de preparação mais propício a cada indivíduo, contribuindo para a criação e evolução dos métodos de treinamento. Na missão terapêutica e recuperativa, o profissional ao mesmo tempo que se encarrega de diagnosticar e tratar as lesões, deve também saber lidar com a impaciência do atleta e cumprir o prazo correto de recuperação. Não esquecendo da missão social, cujo médico deve atuar como um conselheiro técnico, profissional e familiar reforçando a confiança do atleta (MOLLET, 1979).

Para isso, é necessário que o médico desportivo possua um vasto conhecimento de todas as disciplinas desportivas, assim como a fisiologia, psicologia, dietética, patologia, traumatologia, terapêutica; busque constantemente a pesquisa sobre variados temas em relação a preparação atlética, e saiba manusear os instrumentos de laboratório. Não menos importante, o médico deve construir um laço de união junto ao treinador, fisiologista e o atleta para se conseguir grandes resultados esportivos (MOLLET, 1979).

Edelson (2000) comenta que a fundação da FIMS em 1928, bem como o American College of Sports Medicine (ACSM) em 1954, pressagiaram o crescimento de uma especialidade da medicina, de quem hoje os seus praticantes tratam milhões de pacientes por ano em todo mundo. Esse autor pontua duas razões para essa surpreendente expansão da medicina do esporte na segunda parte do século XX. Uma delas pode ser explicada pelo fato das pessoas em um mundo industrializado, ao possuírem poderio financeiro e tempo livre para o lazer, desenvolveram uma certa paixão pelo desempenho esportivo e a competição, e com isso vieram junto as lesões. Outro motivo para o crescimento da disciplina seria devido ao grande avanço da tecnologia no diagnóstico e tratamento das lesões, na busca de se conseguir um melhor entendimento do corpo humano, das drogas e até formas para melhorar os calçados, isto é, tanto da cura como a prevenção das lesões.

## 7 CONCLUSÃO

Nesse estudo, percebemos que o treinamento desportivo percorreu um certo caminho na busca pela sua cientificidade, o qual inicialmente correspondeu apenas a uma parcela menor de importância na construção da vitória no esporte se comparado a capacidade de improvisação dos gestos técnicos, onde até então se treinava para evitar a fadiga. A medida que a demanda de grandes eventos esportivos foi aumentando, a técnica foi se tornando cada vez mais insuficiente para superar o oponente, perdendo cada vez mais a sua hegemonia para o aspecto orgânico, repercutindo em uma mudança no direcionamento do treinamento para uma maior preocupação com a preparação física.

Enquanto os estudos da ciência esportiva eram iniciais, as primeiras metodologias de treinamento foram surgindo de forma empírica (que mais tarde foram explicadas pela ciência do esporte) através dos treinadores. A evolução quantitativa e qualitativa de eventos esportivos e dos métodos de treinamento consequentemente elevou o nível de exigência física dos atletas, ocasionando em um maior desgaste físico assim como as lesões. Esses fatos reforçaram cada vez mais a inserção da medicina no ambiente do treinamento esportivo, onde teve suas atenções voltadas primeiramente para a saúde do atleta.

Tal área que veio de um intenso debate a partir da metade do século XIX a respeito dos perigos que a atividade física e o esporte poderiam trazer a saúde, assim como também saiu em defesa desses mesmos elementos como parte de uma cultura higienista que foi se expandindo ao longo do século XX. Essa mudança na concepção da medicina a respeito da atividade física e o esporte fica bem esclarecida quando Kolata (2003) relata como os médicos de certa idade foram ensinados em suas formações que pacientes acometidos de um ataque cardíaco deveriam descansar por semanas e não realizarem atividade física pelo resto de suas vidas, enquanto que nos tempos atuais os médicos encorajam esses mesmos pacientes a caminharem enquanto ainda estão no hospital, e quando voltarem para casa, continuarem se exercitando.

Hoje a medicina do esporte se preocupa com duas vertentes bem estabelecidas dentro da prática clínica. Enquanto uma vertente se preocupa em aplicar as informações obtidas através de estudos nas ciências do esporte buscando resolver o problema do atleta com relação ao rendimento, a outra se dá pela investigação do exercício físico, a prevenção, e tratamento das lesões também no não atleta. Dessa forma a medicina estabeleceu uma especialização denominada de medicina do esporte para dar suporte ao alto rendimento esportivo e as

questões relacionadas com a manutenção saúde, do ponto de vista do rendimento, à medida que uma vertente busca ultrapassar os limites do atleta, a outra busca proteger a saúde do atleta dentro desses limites (ERGEN, 2014; DE ROSE, 1997).

Entendemos que os fisiologistas, principalmente os alemães, tiveram grande parcela de responsabilidade por terem conduzido estudos tanto para a maturação da ciência esportiva, como da medicina do esporte, os quais na metade do século XX, proporcionaram o embasamento científico para os métodos de treinamentos a exemplo do Interval-Training. Esse último, assim como outros métodos, já existia e fora muito utilizado pelos treinadores na preparação dos atletas mesmo antes do período científico do treinamento, como foi citado no capítulo 5 deste trabalho.

Contudo, podemos concluir que a medicina possuiu um importante papel ao longo da evolução do treinamento desportivo, pelo fato dos seus praticantes terem utilizado os conhecimentos advindos tanto do próprio campo médico como de várias disciplinas científicas para se concentrarem no zelo e ao estudo do corpo dos atletas. Por meio de procedimentos de avaliação física em laboratório, monitorização, diagnóstico, prevenção e tratamento das lesões, bem como pesquisas importantes ao longo da história realizadas por vários médicos assim como os fisiologistas, permitiu-se a inserção da medicina no ambiente do treinamento aconselhando o treinador, sustentando então a preparação dos atletas e dessa forma contribuindo grandemente para a constituição de um caráter científico ao treinamento desportivo.

Ao mesmo tempo em que a medicina oferece o suporte ao treinamento individualizado científico e consequentemente ao rendimento esportivo, também deve se atentar com o desgaste físico e as lesões decorrentes do rendimento. Assim, a medicina estabeleceu uma especialização que hoje é indispensável tanto no ambiente do alto rendimento como no contexto da preservação da saúde da população.

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÅSTRAND, P.-O. Influence of Scandinavian Scientists in Exercise Physiology. In: TIPTON, C.M; FOLK, G.E. **History of Exercise Physiology**. Champaign, IL: Human Kinetics, 2014, p. 33-40. Disponível em: [https://play.google.com/books/reader?id=phlJAwAAQBAJ&hl=pt-BR&printsec=frontcover&source=gbp\\_atb&pg=GBS.PT89](https://play.google.com/books/reader?id=phlJAwAAQBAJ&hl=pt-BR&printsec=frontcover&source=gbp_atb&pg=GBS.PT89), Acesso em 16 Jul. 2018.

BERRYMAN, JW. Exercise is medicine: a historical perspective. **Current Sports Medicine Reports**, v. 9, n. 4, July-August, p. 195–201, 2010.

CARTER, Neil. The origins of British sports medicine, 1850–1914. **Gesnerus**, v.70, n.1, 17–35, 2013.

COLEMAN, J. A. O Esporte e as Contradições da Sociedade. In: COLEMAN, J. A. (org.) **Esporte: sociologia da religião**. Petrópolis: Vozes, 1989. p. 25-36.

COOPER, JM. Contributions: past and current. In: Cooper JM. **Kinesiology**. Saint Louis: The C.V. Mosby Company, 1972. p. 12-27.

DE ROSE, Eduardo Henrique. Medicina do Esporte: passado, presente e futuro, buscando melhorar a qualidade de vida através da atividade física. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v.3, n.3, p. 73-74, 1997.

EDELSON, Edward. What is Sports Medicine?. In: \_\_. **Sports Medicine**. Philadelphia: Chelsea House Publishers, p. 17-26, 2000. Disponível em: <https://archive.org/details/sportsmedicine00edel?q=History+of+sports+medicine>, Acesso em 16 Jul. 2018.

ERGEN, Emin. Roots of Sports Medicine. **Arch Med Deporte**, v.31, n. 4, p. 263-267, 2014.

FOUCAULT, Michel. O nascimento da medicina social. In: FOUCAULT, M. **Arte, epistemologia e história da medicina**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2016, p. 402-424. (Coleção Ditos e escritos, VII).

GOMES, Ana C.; DALBEN, André. O controle médico-desportivo no Departamento de Educação Física do Estado de São Paulo: aproximações entre esporte e medicina nas décadas de 1930 e 1940. **História, Ciências, Saúde**, v.18, n.2, abr.-jun. 2011, p.321-335.

HERNANDEZ, Arnaldo José. Perspectivas profissionais da Medicina do Esporte. **Rev Med**, v. 91, n.1, p. 9-13, jan.-mar, 2012.

HOLLMANN, Wildor. Contributions from German Laboratories. In: TIPTON, C.M; FOLK, G.E. **History of Exercise Physiology**. Champaign, IL: Human Kinetics, 2014, p. 59-78. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=7KYeAwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=History+of+Exercise+Physiology&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwcv6TV6qPcAhVwx1kKHwt3BU8Q6AEIKDAA#v=onepage&q=History%20of%20Exercise%20Physiology&f=false>, Acesso em 16 Jul. 2018.



IVY, John L. Exercise Physiology: A Brief History and Recommendations Regarding Content Requirements for the Kinesiology Major. **American Academy of Kinesiology and Physical Education**. Quest, v.59, p. 34-41, 2007.

KAUARK, Fabiana et al. **Metodologia da Pesquisa: um guia prático**. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

KOLATA, Gina Bari. History repeats itself. In:\_\_. **Ultimate Fitness: The Quest for Truth Health and Exercise**. New York: Farrar, Strausand Giroux, 2003, p. 25-49. Disponível em: <https://archive.org/details/ultimatefitnessq00kola> , Acesso em 16 Jul. 2018.

KOLATA, Gina Bari. How much is enough?. In:\_\_. **Ultimate Fitness: The Quest for Truth Health and Exercise**. New York: Farrar, Strausand Giroux, 2003, p. 51-72. Disponível em: <https://archive.org/details/ultimatefitnessq00kola> , Acesso em 16 Jul. 2018.

MOLLET, Rauol. **Treinamento ao ar livre: (Cross-promenade)**. São Paulo: Lince Editora, 1979.

NOGUEIRA, Quéfren Weld Cardozo. **O lugar da medicina no Treinamento Total de Raoul Mollet**. Universidade Federal de Sergipe, 2018. (mimeo).

PARK, Roberta J. History of Research on Physical Activity and Health: Selected Topics, 1867 to the 1950s. **American Academy of Kinesiology and Physical Education**. Quest, v.47, p. 274-287, 1995.

PRODANOV, Cleber; FREITAS, Emani. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas de pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2ª ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

Revista de Educação Física. **As investigações científicas nas Olimpíadas de Admsterdã**. v. 1, n. 2, 1932.

REZENDE, JM. À sombra do plátano: crônicas de história da medicina. São Paulo: Editora Unifesp, 2009. **O ato médico através da história**. pp. 111-119.

Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte. **A História da Medicina Esportiva: mudanças significativas ao longo dos anos**, Ano 1, ed. 1, p. 4-5, 2014.

TIPTON, C. M. Antiquity to the Early Years of the 20th Century. In: TIPTON, C.M; FOLK, G.E. **History of Exercise Physiology**. Champaign, IL: Human Kinetics, 2014, p. 3-32. Disponível em: [https://play.google.com/books/reader?id=phlJAwAAQBAJ&hl=pt-BR&printsec=frontcover&source=gbs\\_atb&pg=GBS.PT25](https://play.google.com/books/reader?id=phlJAwAAQBAJ&hl=pt-BR&printsec=frontcover&source=gbs_atb&pg=GBS.PT25), Acesso em 16 Jul. 2018.

TUBINO, Manoel José. **Metodologia científica do treinamento desportivo**. São Paulo: IBRASA, 1980.

TUBINO, Manoel Gomes; Pereira da COSTA, Lamartine. **Treinamento esportivo**. Da Costa, Lamartine (Org.). **Atlas do esporte no Brasil**. Rio de Janeiro: CONFEF, 2006.

WADDINGTON, Ivan. A história recente do uso de drogas nos esportes: a caminho de uma compreensão sociológica. *In*: GEBARA, Ademir; PILATTI, Luiz Alberto (org.). **História e sociologia nos esportes**. Jundiaí: Fontoura Editora, 2006, p. 13-44.